

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 689 082

(21) N° d'enregistrement national :

92 03792

(51) Int Cl^s : B 62 K 5/02, 15/00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 30.03.92.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : GIRARDI Philippe François — FR.

(72) Inventeur(s) : GIRARDI Philippe François.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 01.10.93 Bulletin 93/39.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(73) Titulaire(s) :

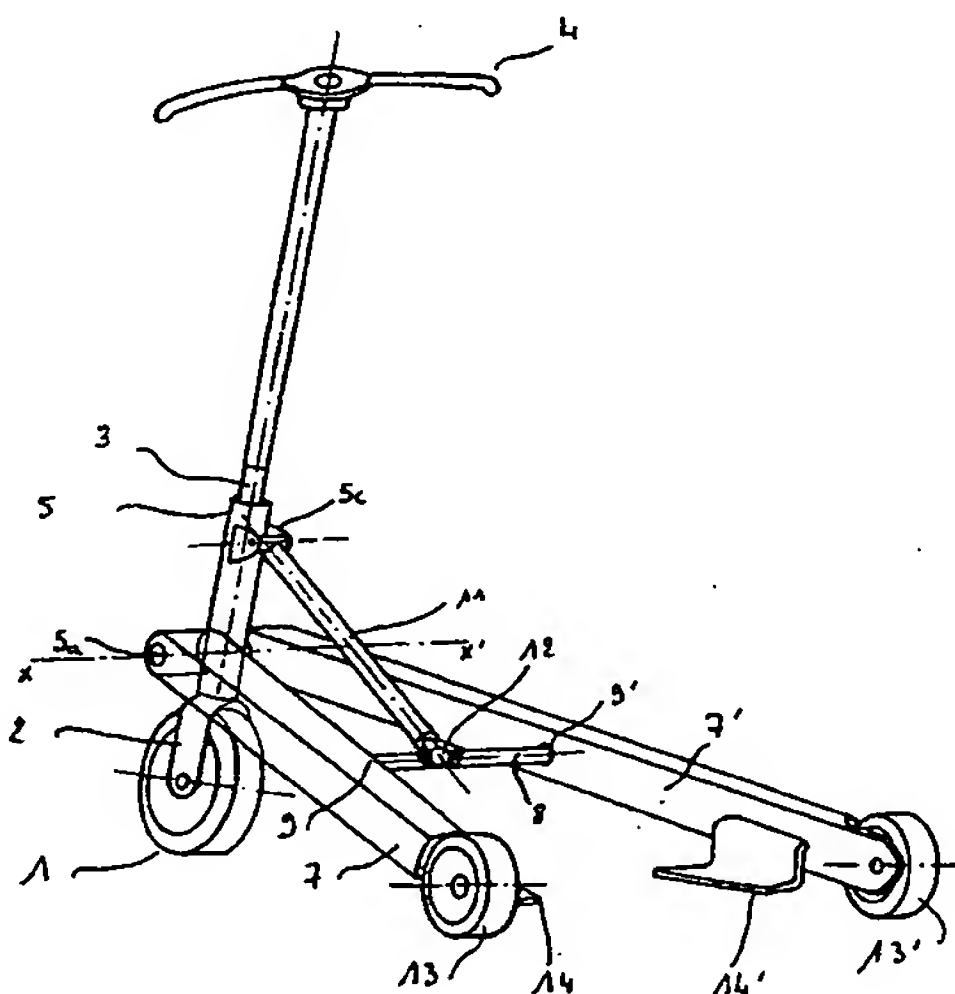
(74) Mandataire :

(54) Patinette à 3 roues inclinable.

(57) L'invention concerne une patinette à trois roues, dont
deux à l'arrière, capable de s'incliner dans les virages.

Elle est constituée d'une roue avant (1), guidée par une
fourche (2) solidaire d'un tube central (3), relié à un guidon
(4). Ce tube central est guidé en rotation par la colonne de
guidage (5), afin d'assurer la fonction de direction. Le tube
(5a), solidaire de la colonne de guidage (5) sert d'axe de
rotation aux bras (7) et (7'). Une traverse (8) relie le bras
gauche (7) au bras droit (7'). La liaison entre ces éléments
est assurée par des articulations élastiques (9) et (9') lo-
gées dans les bras, pouvant admettre des déformations
axiales et angulaires. Une chape (5c) est solidaire de la co-
lonne de guidage (5). Une biellette (11) est reliée, à une de
ses extrémités, à la chape (5c) et à l'autre, à la traverse (8)
par l'intermédiaire d'une articulation élastique (12). Les
roues arrière (13) et (13') sont guidées par les bras (7) et
(7'). Des repose-pieds (14) et (14') sont solidaires de ces
bras.

L'invention se rapporte au domaine des petits véhicules
de transport ou de loisir ainsi qu'au domaine des jouets.



FR 2 689 082 - A1



BEST AVAILABLE COPY

Patinette à 3 roues inclinable

La présente invention se rapporte au domaine des petits véhicules de transport ou de loisir ainsi qu'au domaine des jouets.

5 Dans la panoplie des moyens de transport mis à la disposition de l'homme, il n'existe pas, à l'heure actuelle, de réponse satisfaisante pour les déplacements courts (inférieurs à 2 Kms), valeur correspondant souvent à la distance entre le domicile et le commerçant le plus proche.

La réponse habituelle à ce cas de figure est l'automobile, avec toutes les conséquences néfastes et bien connues que cela entraîne, à grande échelle, sur la fluidité du trafic urbain et les dégâts causés à l'environnement.

10 Le même problème peut se poser lorsque des liaisons courtes sont à effectuer pour rejoindre un moyen de transport pour moyenne ou grande distance comme le train par exemple.

La réponse au premier problème impose d'avoir un moyen de transport motorisé ou transformant avec un bon rendement l'énergie musculaire, non polluant, économe, de 15 taille réduite et stable aussi bien en roulant qu'à l'arrêt.

Le deuxième problème posé impose d'avoir un engin facilement transportable après usage, donc léger et au besoin pliant. Il est important de ne pas négliger le caractère ludique que peut présenter un engin répondant à ces deux problèmes, sans répondre 20 forcément à un besoin objectif. C'est le cas d'une application dans le domaine des jouets.

On connaît des engins de petite taille, présentés sous forme de patinettes conventionnelles (2 roues) ou de tricycles, éventuellement motorisés ou pliants. Les premiers cités présentent l'inconvénient, comme les motos, de pouvoir chuter dans les virages si les limites d'adhérence sont dépassées et de nécessiter une béquille pour 25 assurer la stabilité à l'arrêt. De plus, les modèles pliants ne parviennent pas, une fois pliés, à être très compacts. Les tricycles sont quant à eux instables dans les virages du fait de la disproportion qui existe entre la hauteur du centre de gravité de l'ensemble véhicule-conducteur et la voie de l'engin.

L'objet de la présente invention est de proposer un véhicule innovant, apportant une 30 réponse aux problèmes qui viennent d'être évoqués.

Celui-ci se présente sous la forme d'une patinette à 3 roues, dont 2 à l'arrière, capable, grâce à un système décrit plus loin, de s'incliner dans les virages.

La roue avant est guidée par une fourche, elle-même guidée en rotation autour de son axe de braquage par un tube central muni classiquement à ses extrémités inférieure et

supérieure d'éléments de guidage tels que des roulements à rouleaux coniques ou des cages à billes. A l'extrémité de ce tube vient se fixer le guidon de manoeuvre. Les éléments de guidage de la fourche sont logés dans une colonne de guidage. A la partie inférieure de celle-ci est fixé un tube, perpendiculairement au plan de symétrie longitudinal du véhicule. Sa longueur est répartie équitablement de chaque côté du plan de symétrie longitudinal. Ce tube sert d'axe de rotation à deux bras, un gauche et un droit, arrêtés axialement sur le tube par des moyens connus tels que des anneaux élastiques. Des coussinets de guidage assurent de bonnes conditions de frottement entre les bras et le tube. A l'extrémité de chacun des bras est fixée une roue. Les bras sont équipés de repose-pieds permettant à l'utilisateur une station debout.

A une distance de l'axe de rotation des bras comprise approximativement entre le tiers et la moitié de la longueur des bras, une traverse relie le bras gauche et le bras droit. La liaison entre la traverse et les deux bras est assurée, de chaque côté, par une articulation élastique permettant un déplacement angulaire suivant les trois axes de rotation de la traverse par rapport aux bras ainsi qu'un déplacement axial dans le sens du plus grand axe de la traverse.

Selon un premier mode de réalisation, une biellette de reprise d'effort relie un point haut de la colonne de guidage de la fourche au milieu de la traverse. Côté colonne de guidage, la biellette est articulée autour d'un axe perpendiculaire au plan de symétrie longitudinal du véhicule. Côté traverse, la biellette est pourvue d'une articulation élastique permettant une rotation suivant les 3 axes.

Selon un deuxième mode de réalisation, la colonne de guidage de la fourche comprend une nervure orientée vers l'arrière de l'engin et située dans le plan de symétrie longitudinal du véhicule. Une articulation élastique autorisant une rotation suivant les 3 axes permet de relier l'extrémité de cette nervure au milieu de la traverse.

Dans les 2 modes de réalisation, les articulations élastiques peuvent être remplacées par des rotules.

Ainsi articulés, les bras ont la possibilité de se déplacer l'un par rapport à l'autre avec des mouvements de sens opposés : un mouvement de montée de l'un des bras provoque la descente de l'autre bras et inversement. Ils ne peuvent ni monter, ni descendre simultanément.

La patinette a donc la possibilité de s'incliner dans les virages exactement comme une patinette conventionnelle. La stabilité à vitesse non nulle est assurée par la roue avant. En répartissant son poids sur chacun des repose-pieds, l'utilisateur a la possibilité de

contrôler cette inclinaison, voire de la bloquer si l'engin venait à glisser dans un virage du fait d'un manque d'adhérence.

Lorsque l'engin est incliné, c'est-à-dire lorsqu'il existe une différence d'altitude entre les 2 bras, la distance entre les 2 articulations élastiques de maintien de la traverse augmente.

5 Cette augmentation d'entr'axe est compensée par l'élasticité de l'articulation dans le sens axial. L'ensemble des efforts générés par les déformations angulaires et axiales des différentes articulations élastiques provoque un couple de rappel en position verticale sur l'engin, assurant sa stabilité à l'arrêt. Dans le cas où les articulations sont des rotules, il est nécessaire de prévoir, pour celles implantées dans les bras, une possibilité de
10 coulisement des extrémités de la traverse à l'intérieur de celles-ci, afin de compenser cette variation d'entr'axe. Pour assurer le rappel en position verticale, des ressorts sont intercalés entre l'extrémité de la traverse et la bague intérieure de la rotule de manière à retrouver les mêmes effets que ceux produits par une variation d'entr'axe sur les articulations élastiques;

15 Dans le cas où la patinette est pliable, la nervure de la colonne de guidage, relativement au deuxième mode de réalisation, se termine à sa partie arrière par un secteur cylindrique dont l'axe est confondu avec l'axe de rotation des bras sur la colonne de guidage de la fourche. La longueur de la nervure de la patinette pliable est sensiblement diminuée d'un tiers par rapport à celle de la patinette non pliable.

20 La jonction entre cette traverse et la nervure est assurée par une pièce de liaison située comme cette dernière dans le plan de symétrie longitudinal du véhicule. Celle-ci est reliée à la traverse par une articulation élastique telle que déjà décrite. Côté nervure de la colonne de guidage de la fourche, elle se termine par un secteur cylindrique dont l'axe est confondu avec l'axe de rotation des bras. A sa partie inférieure, elle comprend un talon et
25 à sa partie supérieure un logement dans lequel coulisse un doigt pouvant être actionné par l'utilisateur grâce à un bouton de manoeuvre. Celui-ci est rappelé en position sortie par rapport au logement par un ressort. Un logement est pratiqué dans la nervure de telle sorte que lorsque la patinette est en position dépliée, une partie du doigt y soit introduite. De cette façon, grâce au talon et au doigt, il n'y a pas de mouvement possible de la
30 nervure par rapport à la pièce de liaison. La pièce de liaison comporte des joues permettant d'assurer la rigidité latérale de la liaison avec la nervure.

La liaison entre le tube central de la fourche et le guidon de manoeuvre est assurée par une charnière dont l'axe de rotation est perpendiculaire au plan de symétrie longitudinal du véhicule et situé en arrière de l'axe de braquage de la roue avant. En position de

roulage, la charnière est maintenue fermée par un ensemble vis-écrou à démontage rapide. Le pliage de la patinette se fait en deux temps: pliage du guidon vers l'arrière du véhicule après avoir démonté l'ensemble vis-écrou de fermeture de la charnière puis, après avoir extrait le doigt du logement de la nervure , basculement de l'ensemble roue avant-fourche-colonne de guidage-guidon autour de l'axe des bras, dans un sens tel que la roue avant s'engage entre les deux bras.

Dans le cas où la patinette est motorisée on peut, suivant un mode de réalisation préférentiel, utiliser un moteur électrique fixé sur la fourche avant, équipé à l'extrémité de son arbre, d'un galet entraînant la roue avant par friction. Ce moteur est alimenté par une batterie d'accumulateurs logés, par exemple, à l'intérieur des bras.

Les dessins annexés illustrent l'invention:

La figure 1 représente une vue d'ensemble, en perspective, de l'invention.

La figure 2 représente l'invention vue de l'arrière, en position verticale.

La figure 3 représente l'invention vue de l'arrière, en position inclinée.

La figure 4 représente une vue partielle, de profil, de l'invention selon un premier mode de réalisation.

La figure 5 représente une vue partielle, de profil, de l'invention selon un deuxième mode de réalisation.

La figure 6 représente une vue de détail de l'articulation élastique de liaison entre la traverse et l'un des bras.

La figure 7 représente une vue de détail de la rotule de liaison entre la traverse et l'un des bras.

La figure 8 représente une vue partielle, de profil, de l'invention lorsque la patinette est pliante.

La figure 9 représente, en coupe, une vue de détail du doigt de verrouillage du système.

La figure 10 représente une coupe de l'accostage entre la nervure et la pièce de liaison.

La figure 11 représente la patinette pliée.

La figure 12 représente la patinette équipée d'un moteur électrique.

Le véhicule représenté sur la figure 1 est constitué d'une roue avant 1 , guidée par une fourche 2 solidaire d'un tube central 3 , relié à un guidon 4 . Ce tube central 3 est guidé en rotation par la colonne de guidage 5 , afin d'assurer la fonction de direction. Sur cette colonne de guidage 5 est fixé un tube 5a dont la longueur est répartie équitablement de chaque côté du plan de symétrie longitudinal de la patinette. Ce tube sert d'axe de rotation aux bras 7 et 7' . Une traverse 8 relie le bras gauche 7 au bras droit 7' . La liaison

entre ces éléments est assurée par des articulations élastiques 9 et 9' logées dans les bras, pouvant admettre des déformations axiales et angulaires. Une chape 5c est solidaire de la colonne de guidage 5. Une biellette 11 est reliée à une de ses extrémités à la chape 5c et à l'autre, à la traverse 8 par l'intermédiaire d'une rotule ou d'une articulation élastique 12. Les roues arrière 13 et 13' sont guidées par les bras 7 et 7'. Des repose-pieds 14 et 14' sont solidaires de ces bras.

La figure 2 représente la patinette en position d'équilibre statique (sans conducteur). La raideur des articulations élastiques assurant les liaisons entre la traverse 8 et les bras 7 et 7' ainsi qu'entre la traverse 8 et la biellette 11 lui permet de conserver une position verticale, sans faire appel à une béquille.

Ainsi que le montre la figure 3, les bras 7 et 7' ont la possibilité de se déplacer l'un par rapport à l'autre, avec des mouvements de sens opposés, offrant ainsi à la patinette la possibilité de s'incliner, et de se comporter, dans les virages, exactement comme une patinette conventionnelle (à 2 roues) ou un vélo. En roulage, compte-tenu de la masse de l'ensemble patinette-conducteur, la raideur des articulations élastiques n'est pas suffisante pour entraver les mouvements de roulis de l'engin.

La figure 6 montre le montage de l'articulation élastique 9' assurant la liaison entre une des extrémités de la traverse 8 et le bras 7'. Suivant un mode de réalisation, la cage extérieure 9a' de l'articulation 9' est emmanchée serrée à l'intérieur du bras 7'. Il en est de même de la cage intérieure 9b' sur l'extrémité de la traverse 8. Le montage est identique pour le bras 7. Ce sont les possibilités de déformation de l'articulation suivant les trois rotations et suivant la translation parallèle au plus grand axe de la traverse 8 et les forces et moments qui en résultent qui assurent la stabilité à l'arrêt de l'engin.

La figure 7 montre un exemple de montage lorsque les articulations placées entre les bras et la traverse sont des rotules. Suivant un mode de réalisation, la cage extérieure 9a' de la rotule est emmanchée serrée dans le bras 7'. Par contre, il doit exister un jeu radial entre la cage intérieure 9b' de la rotule et l'extrémité de la traverse 8 de façon à pouvoir encaisser les variations d'entr'axe entre les rotules des bras gauche 7 et droit 7' résultant de l'inclinaison de la patinette. Le ressort 22 exerce son action entre la bague intérieure 9b' de la rotule et l'extrémité de la traverse 8 par l'intermédiaire de la coupelle 23 et du segment d'arrêt 24. La compression du ressort 22 résultant de l'inclinaison de la patinette génère des efforts propres à stabiliser celle-ci à l'arrêt.

La figure 4 montre l'agencement des différents éléments décrits sur la figure 1.

La figure 5 représente un autre mode de réalisation dans lequel la biellette 11 de la figure 4 est avantageusement remplacée par une nervure 5b solidaire de la colonne de guidage 5. L'extrémité arrière de cette nervure supporte l'articulation élastique ou rotule 12 de liaison avec la traverse 8.

5 Dans le cas où la patinette est pliable, la nervure 5b ne supporte plus l'articulation élastique ou rotule 12 comme le montre l'exemple de réalisation de la figure 8.

Son extrémité arrière prend la forme d'un secteur cylindrique dont l'axe est confondu avec l'axe de rotation xx' des bras 7 et 7' par rapport à la colonne de guidage 5. Ce secteur constitue une surface commune avec la pièce de liaison 6 qui assure la jonction avec la traverse 8. Le talon 6c bloque la rotation de la colonne de guidage autour de l'axe xx' , dans le sens des aiguilles d'une montre.

La figure 9 montre en détail la partie supérieure de la pièce de liaison 6. Elle comprend un logement dans lequel coulisse un verrou composé d'un doigt 10 solidaire d'une tige 16 terminée par un bouton de manoeuvre 17. Le ressort 15 rappelle le doigt en position sortie. Un logement de la taille du doigt est pratiqué dans la nervure 5b. Son positionnement est tel qu'il se trouve en regard du doigt lorsque la patinette est en position de travail. Les joues 6a et 6b mises en évidence sur la figure 10 permettent de rigidifier la liaison entre la pièce de liaison 6 et la nervure 5b.

La liaison entre le tube central de fourche 3 et le guidon 4 est assurée par la charnière 18. Celle-ci est maintenue fermée par une vis 20 et un écrou 19. Afin d'assurer un pliage rapide du guidon, la vis 20 est articulée autour d'un axe 21 solidaire de la partie inférieure de la charnière 18.

Le desserrage de l'écrou 19 permet de dégager la vis 20 et de plier le guidon vers l'arrière de la patinette. Le désengagement du doigt 10 du logement de la nervure 5b grâce à une action sur le bouton de manoeuvre 17 permet le pliage de l'ensemble roue avant 1, fourche 2, colonne de guidage 5, guidon 4 grâce à une rotation autour de l'axe xx' .

Comme le montre la figure 11, la patinette ainsi pliée offre une compacité maximale.

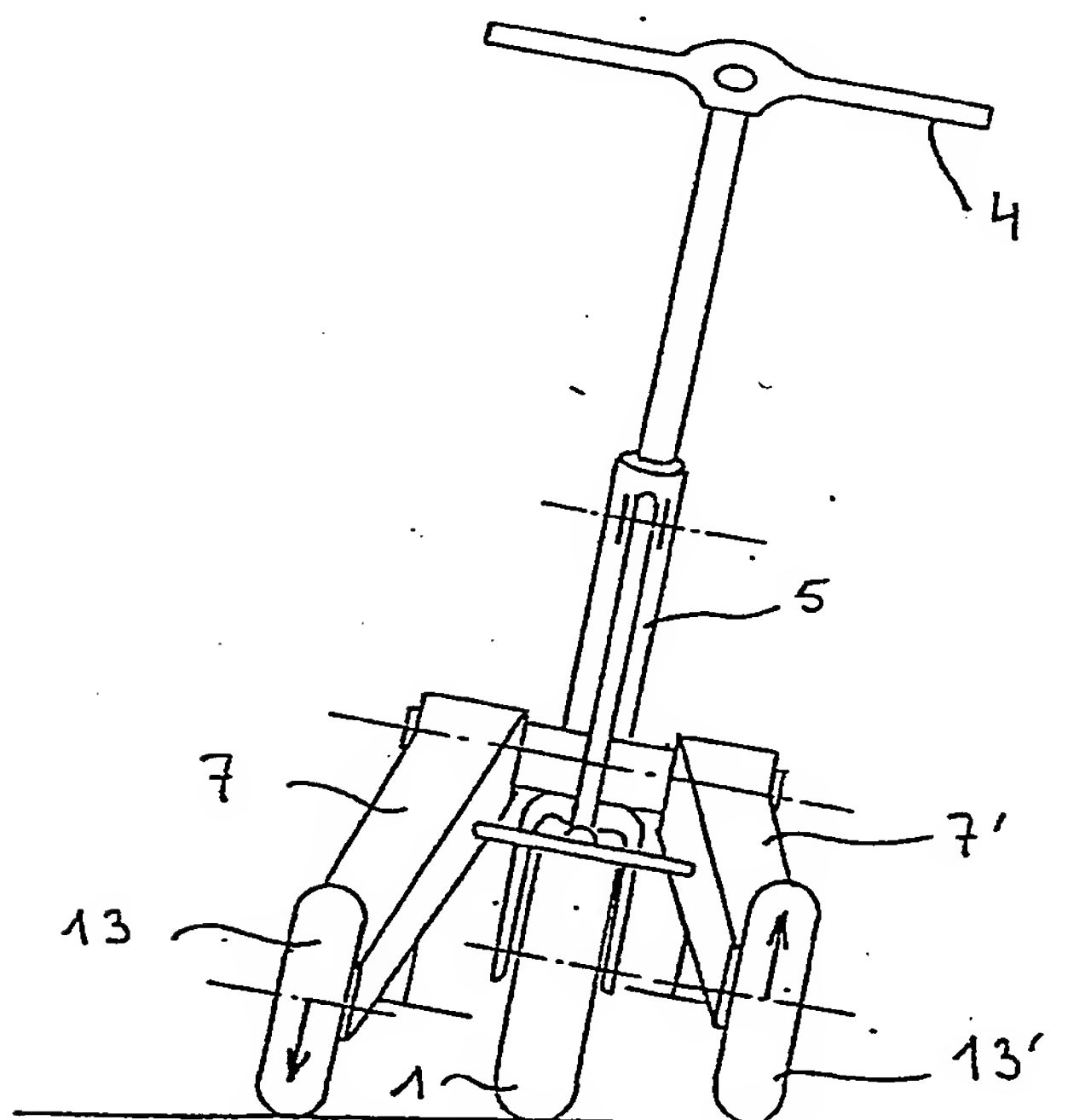
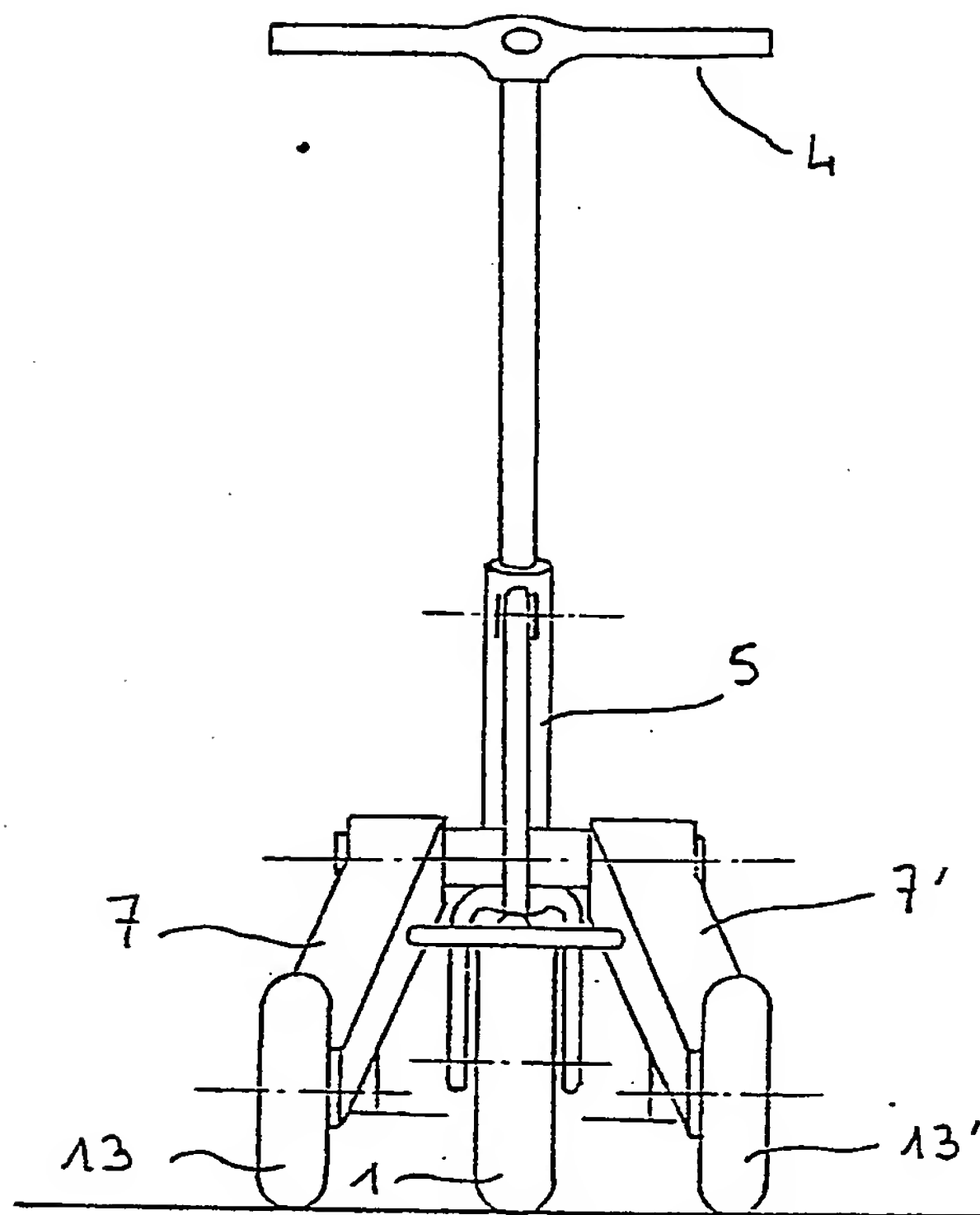
La figure 12 montre un mode de réalisation concernant la motorisation de l'engin. Un moteur électrique 26 relié à la fourche 2 grâce à un support 25 entraîne en rotation la roue avant 1 grâce à un galet 27 fixé à l'extrémité de son arbre de sortie 28.

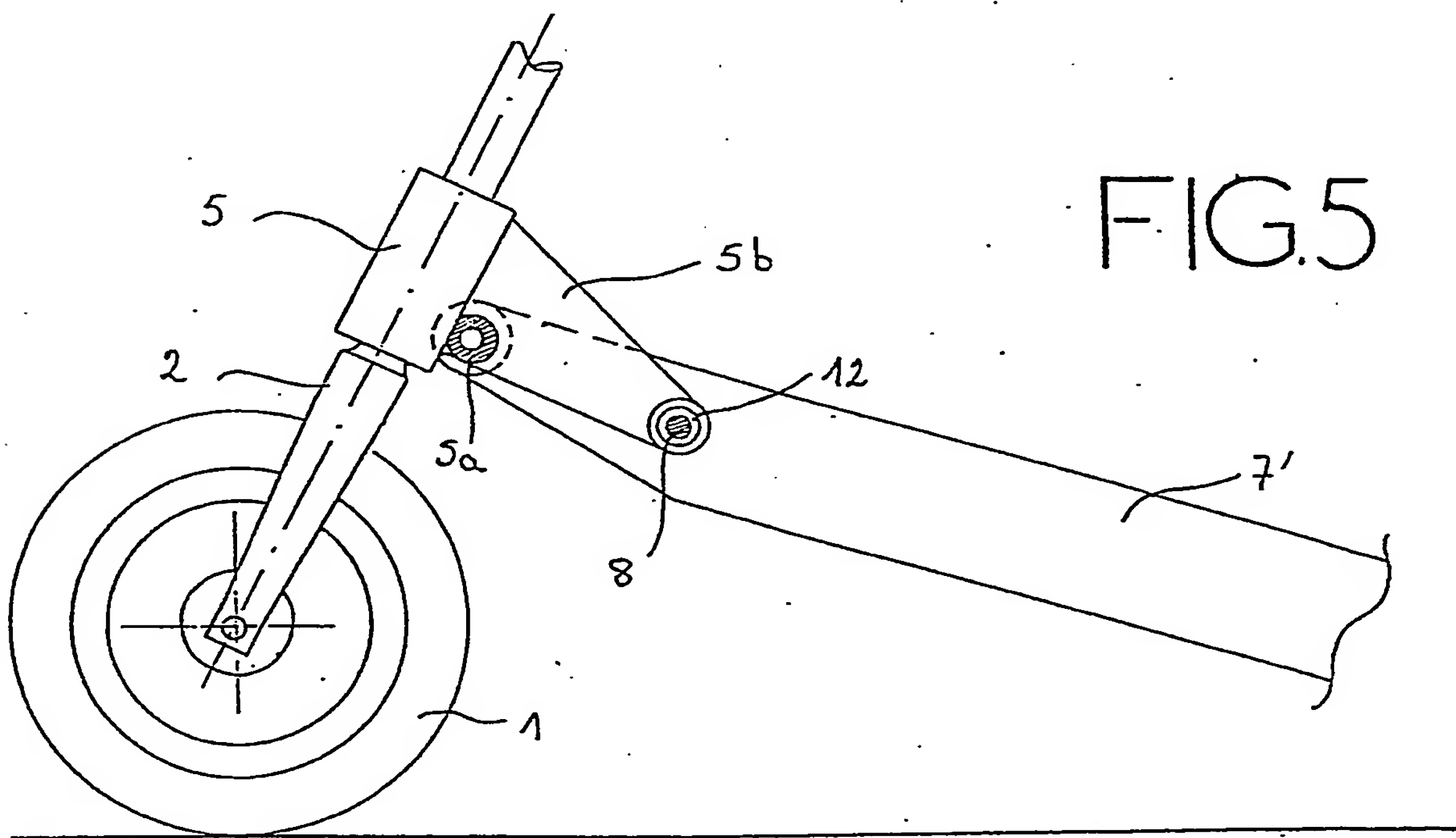
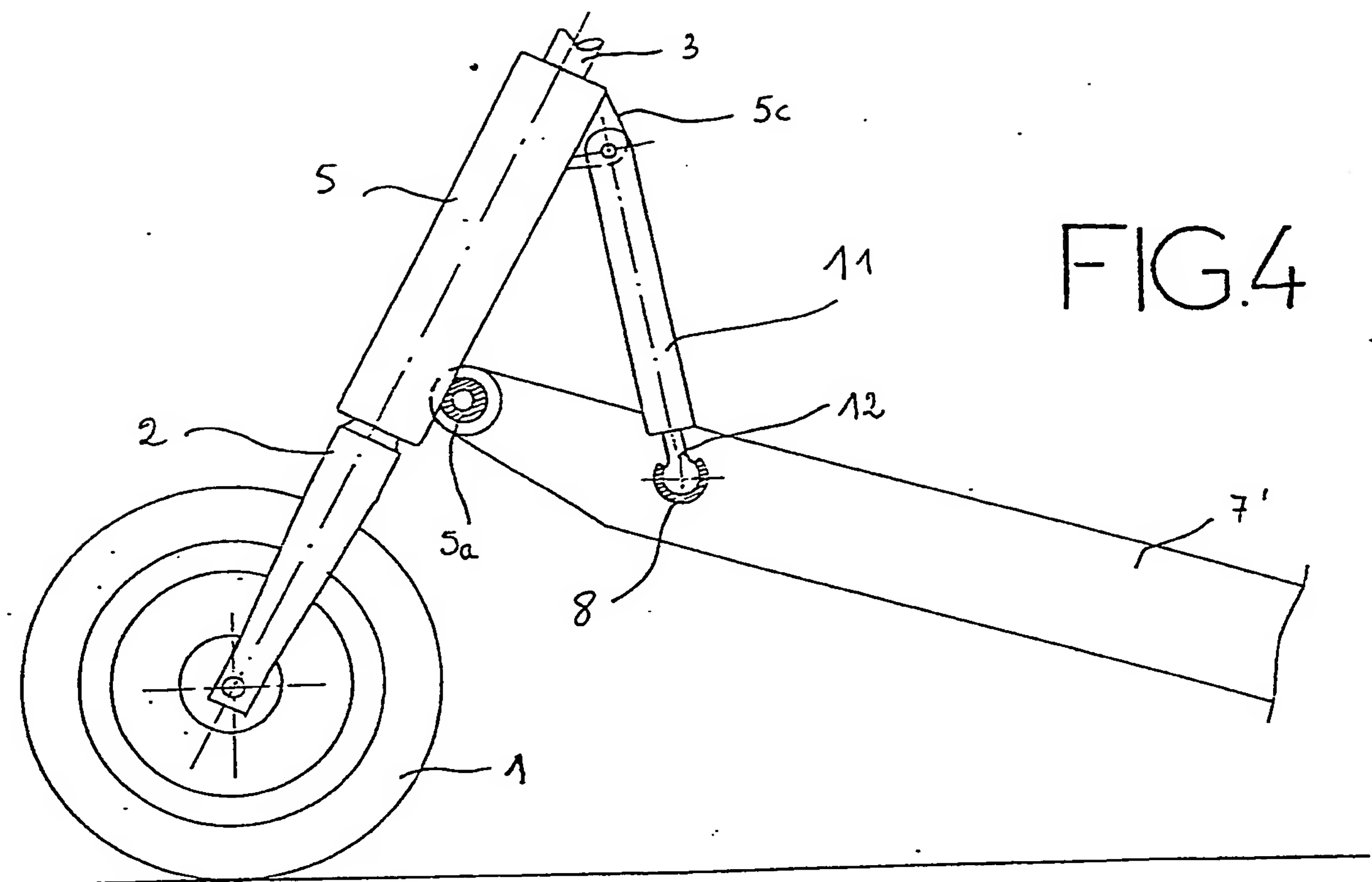
Dans le cas où la conception des bras le permet, les batteries d'accumulateurs nécessaires à l'alimentation du moteur 26 peuvent être logées à l'intérieur de ceux-ci.

Dans un autre mode de réalisation, le moteur peut être thermique.

REVENDICATIONS

1. Patinette à trois roues comprenant une roue avant (1) et deux roues arrière (13) et (13') caractérisée en ce qu'elle est constituée de deux bras articulés (7) et (7') sur un tube (5a) solidaire de la colonne de guidage (5), à l'extrémité desquels sont guidées les roues (13) et (13').
- 5 2. Patinette selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux bras (7) et (7') sont reliés par une traverse (8) articulée sur chacun des deux bras (7) et (7') par des articulations élastiques ou des rotules (9) et (9').
3. Patinette selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisée en ce que la bielle (11) assure la liaison entre la traverse (8) et la partie supérieure de la colonne de guidage (5).
- 40 4. Patinette selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3 caractérisée en ce que la liaison entre la bielle (11) et la traverse (8) est assurée par une rotule ou articulation élastique (12).
5. Patinette selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisée en ce que la nervure (5b) est solidaire de la colonne de guidage (5).
- 45 6. Patinette selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 5 caractérisée en ce que la nervure (5b) est liée à la traverse (8) grâce à une articulation élastique ou rotule (12).
7. Patinette selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 5 caractérisée en ce que la nervure (5b) et la pièce de liaison (6) ont une surface d'accostage en forme de secteur cylindrique de même axe xx'.
- 20 8. Patinette selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 5 ou 7 caractérisée en ce que la pièce de liaison (6) est liée à la traverse (8) grâce à une articulation élastique ou rotule (12).
9. Patinette selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 5, 7 ou 8 caractérisée en ce que la pièce de liaison (6) comporte un talon (6c) à sa partie inférieure et un verrou à sa partie supérieure composé d'un doigt (10), rappelé en position sortie par le ressort (15), prolongé d'une tige (16) et d'un bouton de manoeuvre (17), ce doigt étant engagé dans un logement de la nervure (5b) en position de roulage et dégagé en position de pliage.
- 25 10. Patinette selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 caractérisée en ce qu'un moteur (26) solidaire de la fourche (2) grâce au support (25) entraîne la roue avant (1) par l'intermédiaire d'un galet (27) situé en bout de son arbre de sortie (28).
- 30 11. Patinette selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 caractérisée en ce que les repose-pieds (14) et (14') sont fixés sur les bras (7) et (7').





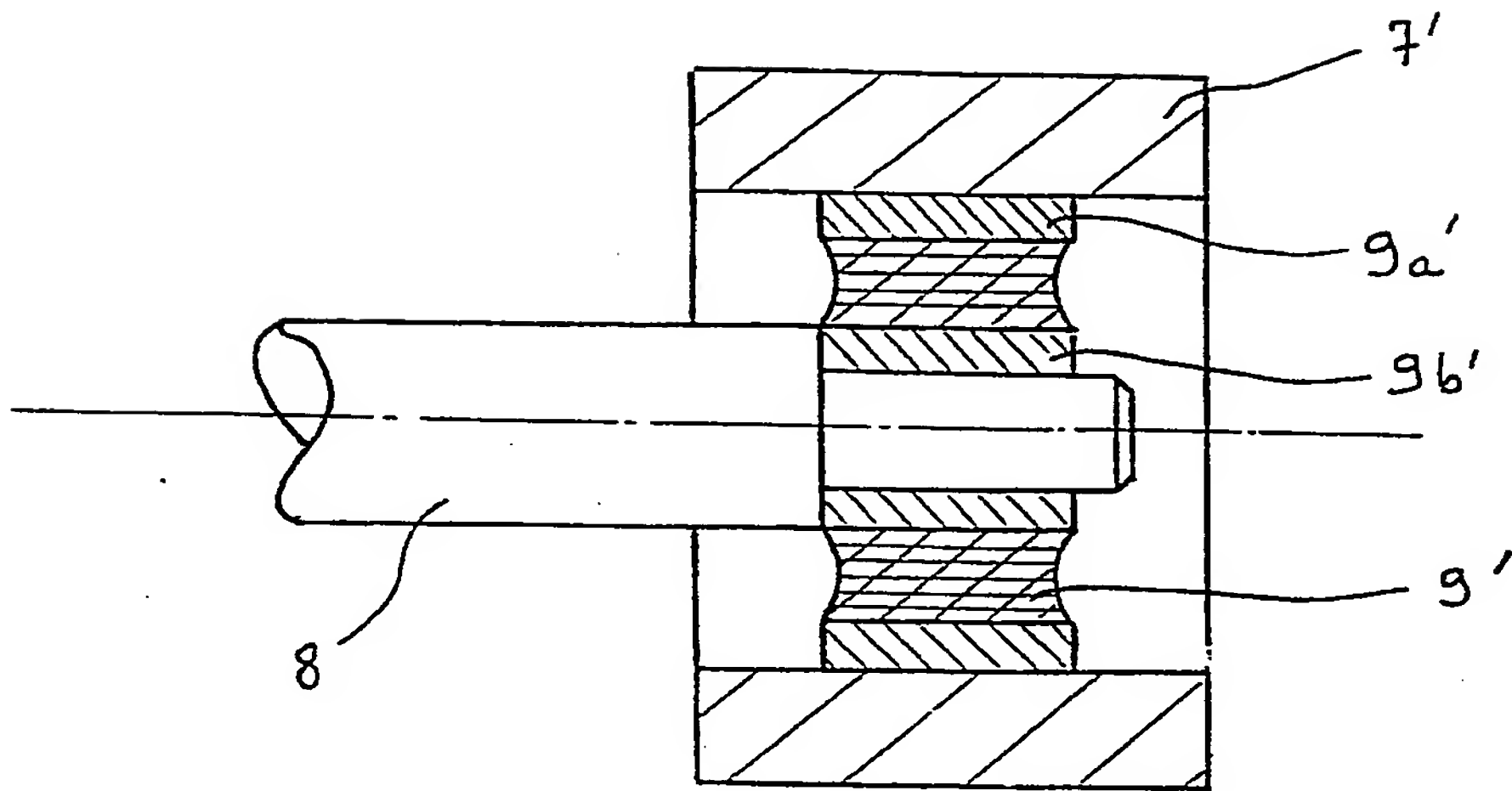
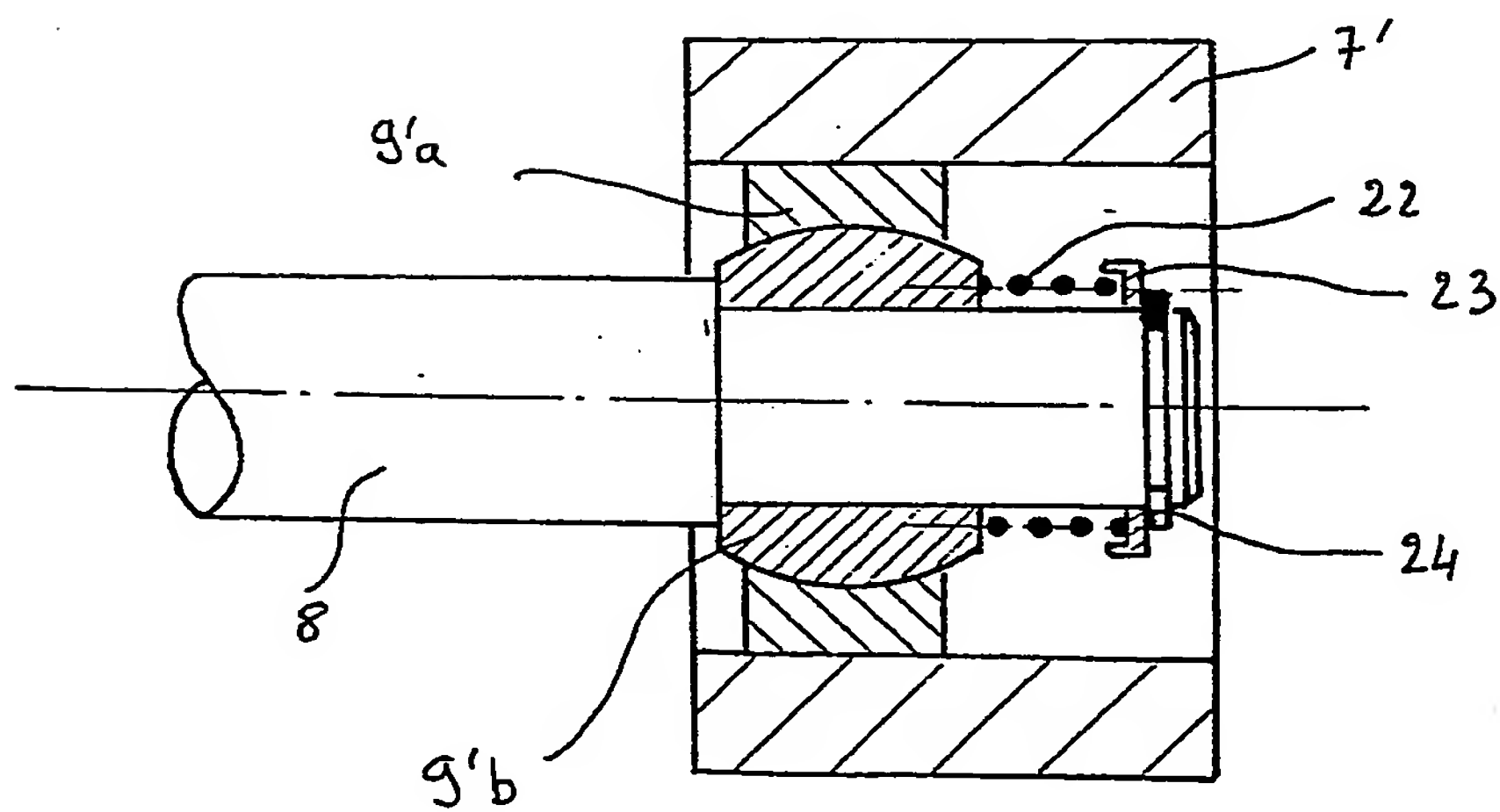
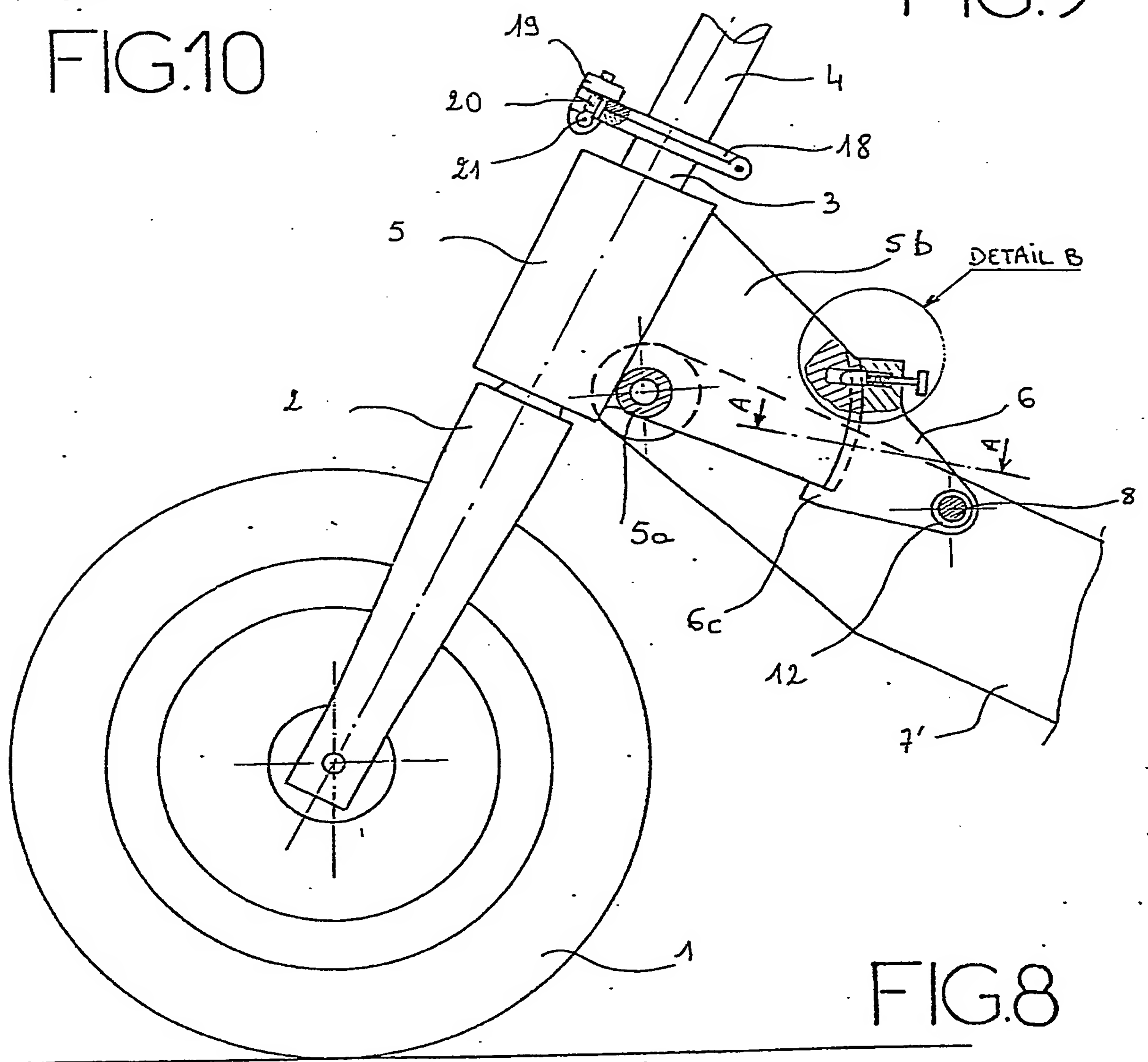
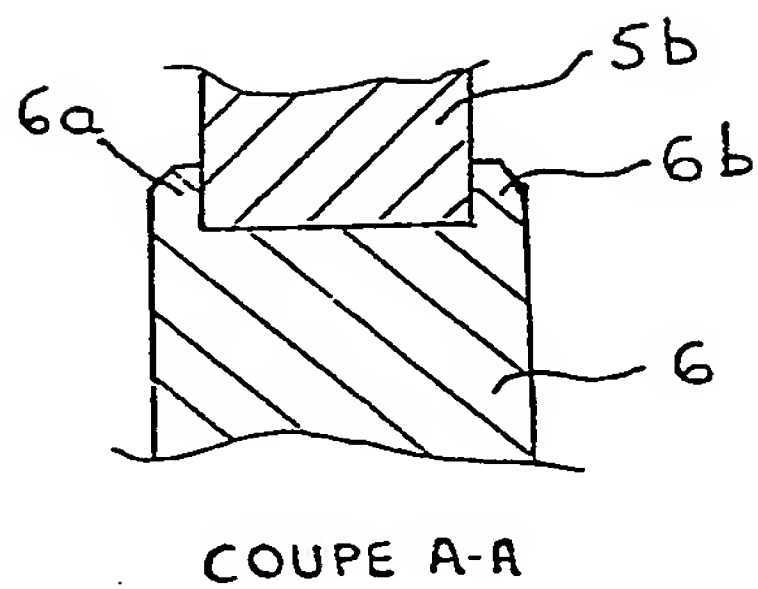
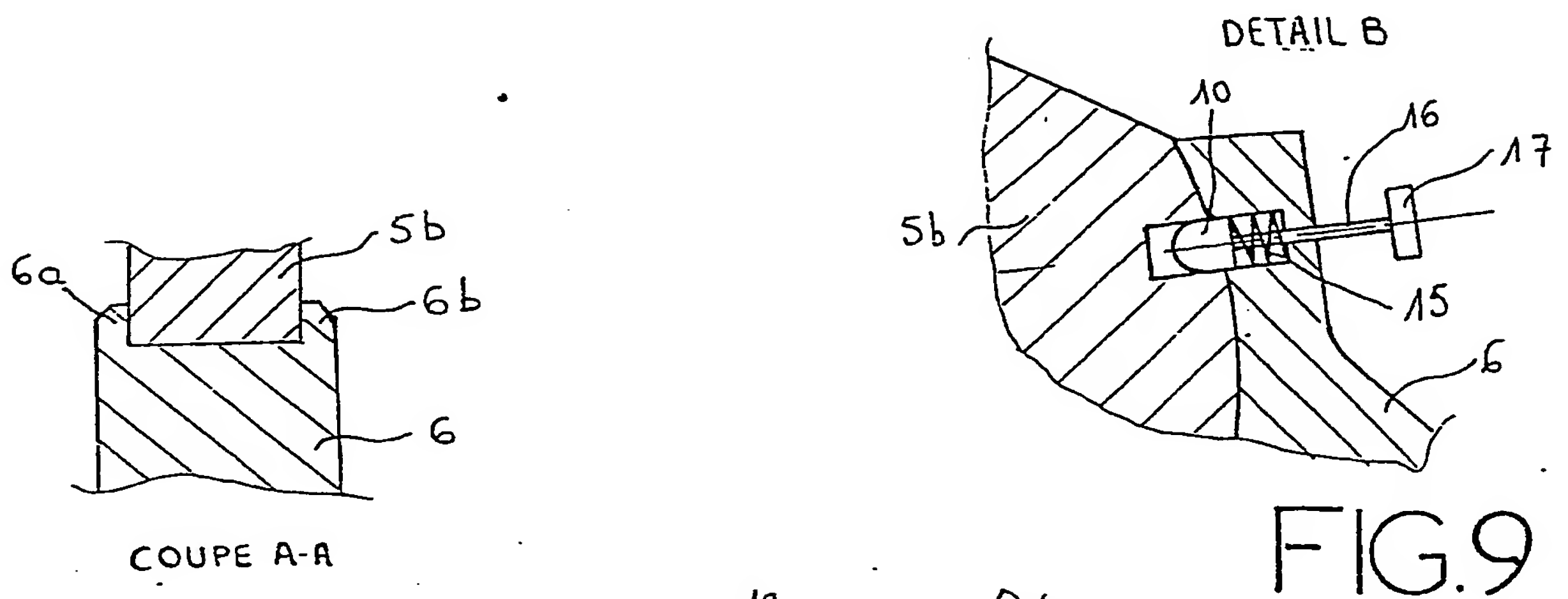


FIG. 6

FIG. 7





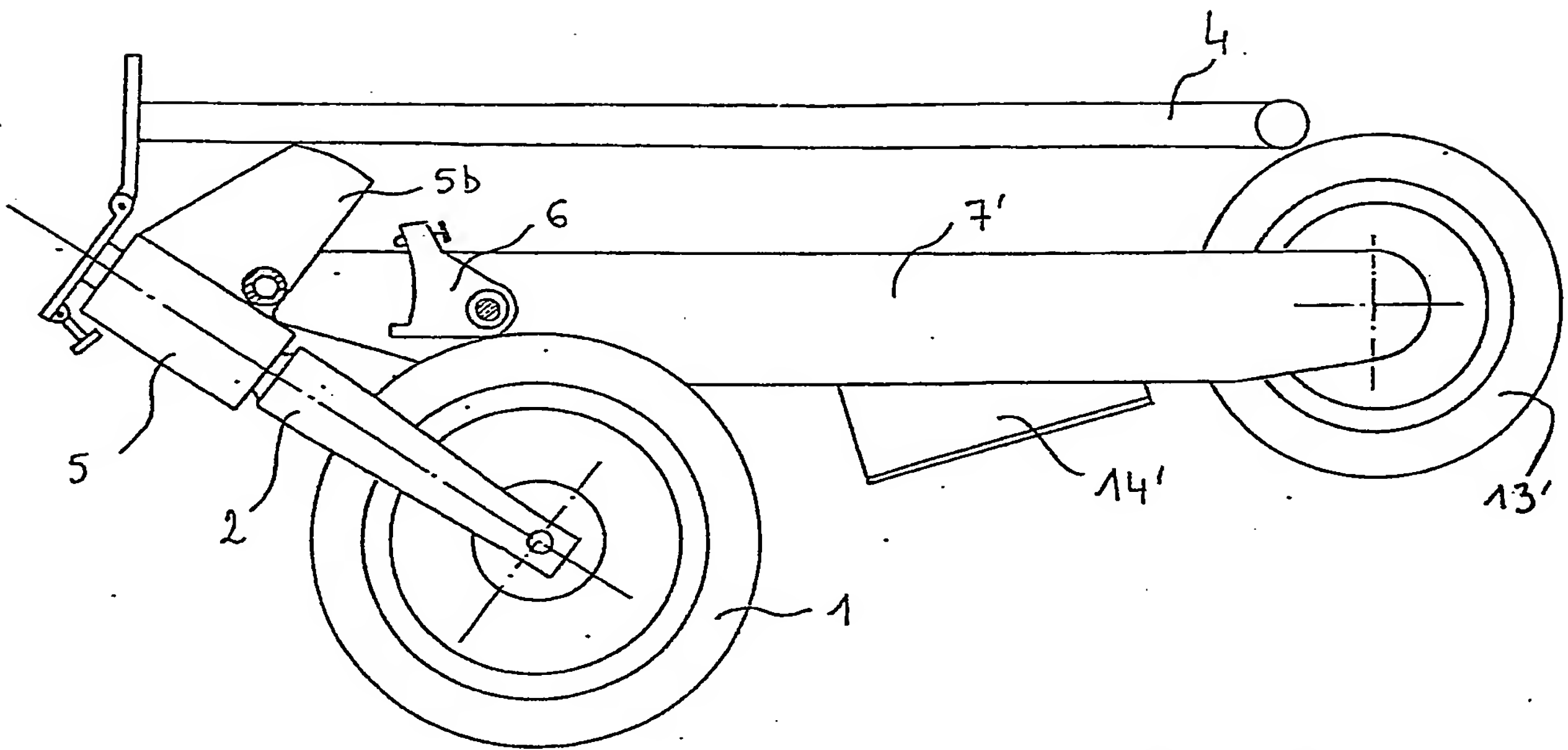


FIG.11

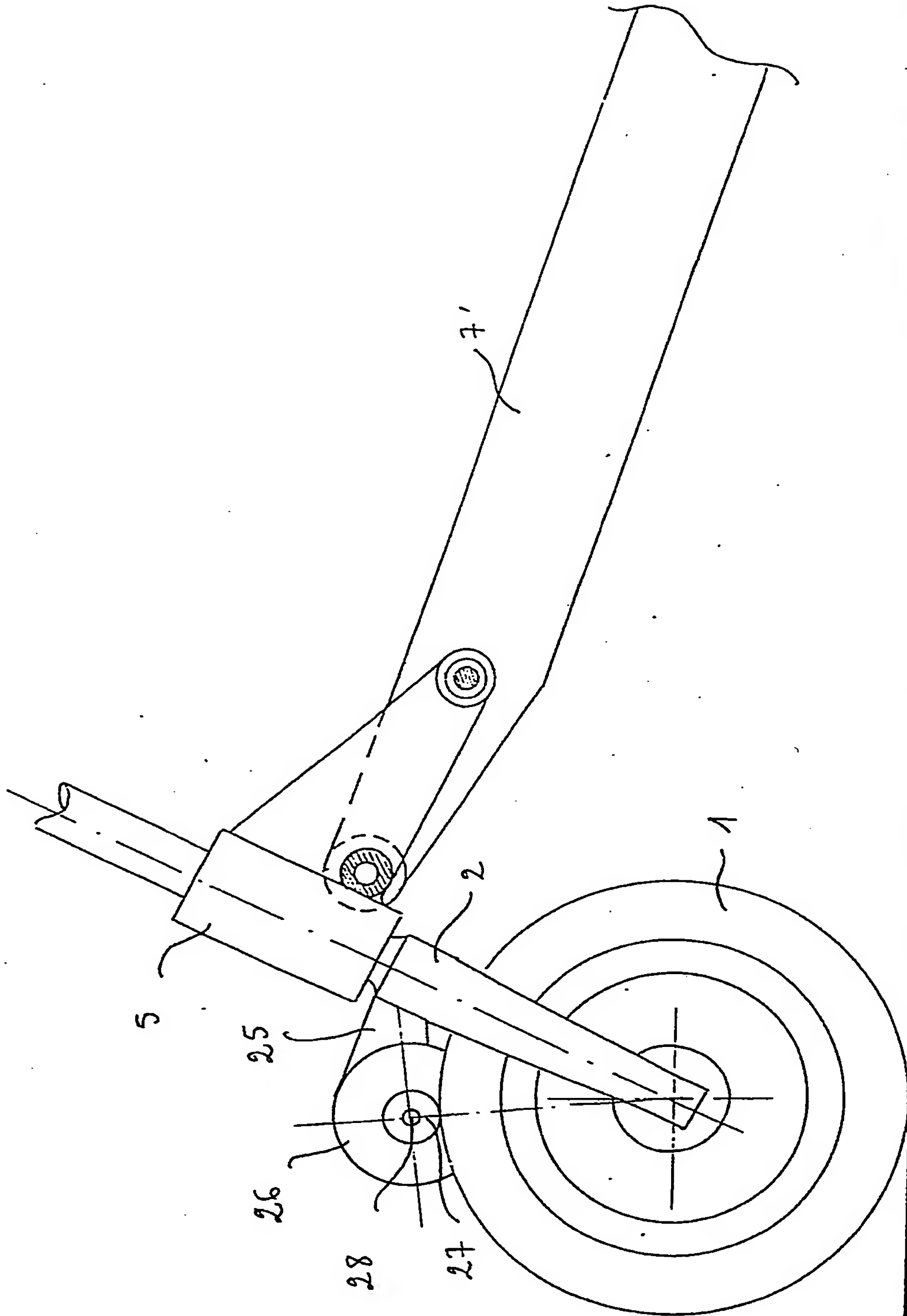


FIG. 12

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9203792
FA 471665

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US-A-4 133 551 (E.BISKUP) * le document en entier *	1,11
A	---	2,5,7
X	US-A-4 047 732 (J.WILLIAMS) * le document en entier *	1,11
A	---	3
X	US-A-4 065 146 (R.DENZER) * le document en entier *	1,11
A	---	3,7
A	US-A-4 054 300 (F.WINCHELL) * le document en entier *	1-3,7, 9-11
A	FR-A-2 311 704 (GENERAL MOTORS CORPORATION) * le document en entier *	1,3,10, 11
A	US-A-5 039 121 (D.HOLTER) * colonne 3, ligne 45 - colonne 4, ligne 12; figures 1-10 *	1-3,11
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		B62K B62D
Date d'achèvement de la recherche 01 DECEMBRE 1992		Examineur CZAJKOWSKI A.R.
<div>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</div> <div><div>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</div><div>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ----- & : membre de la même famille, document correspondant</div></div>		

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)